

## Estudo para a Viabilização e Desenvolvimento da Fruticultura Irrigada no Estado de Roraima







*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agroflorestal de Roraima  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

ISSN 1981 - 6103  
Dezembro, 2010

## **Documentos 40**

# Estudo para a Viabilização e Desenvolvimento da Fruticultura Irrigada no Estado de Roraima

Teresinha Costa S. de Albuquerque  
Otoniel Ribeiro Duarte  
Edvan Alves Chagas  
Alberto Marsaro Júnior  
Paulo Emílio Kaminski  
Alexandre Matthiensen

Boa Vista, RR  
2010

Exemplares desta publicação podem ser obtidos na:

**Embrapa Roraima**

Rod. BR-174 Km 08 - Distrito Industrial Boa Vista-RR

Caixa Postal 133

69301-970 - Boa Vista - RR

Telefax: (095) 4009-7102

e-mail: [sac@cpafrr.embrapa.br](mailto:sac@cpafrr.embrapa.br)

[www.cpafr.embrapa.br](http://www.cpafr.embrapa.br)

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: Marcelo Francia Arco-Verde

Secretário-Executivo: Everton Diel Souza

Membros: Alexandre Matthiensen

Antônio Carlos Centeno Cordeiro

Carolina Volkmer de Castilho

Hélio Tonini

Kátia de Lima Nechet

Normalização Bibliográfica: Jeana Garcia Beltrão Macieira

Editoração Eletrônica: Vera Lúcia Alvarenga Rosendo

**1ª edição**

1ª impressão (2010): 300

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – CIP  
Embrapa Roraima

Albuquerque, Terezinha Costa S. de.

Estudo para viabilização e desenvolvimento da fruticultura irrigada no estado de Roraima. / Terezinha Costa S. de Albuquerque, Otoniel Ribeiro Duarte, Edvan Alves Chagas, Alberto Marsaro Júnior, Paulo Emílio Kaminski e Alexandre Matthiensen. - Boa Vista, RR: Embrapa Roraima, 2010. 39p. (Documentos / Embrapa Roraima, 40).

1. Fruticultura irrigada. 2. Roraima. I. Duarte, Otoniel Ribeiro. II. Chagas, Edvan Alves. III. Marsaro Júnior, Alberto. IV. Kaminski, Paulo Emílio. V. Matthiensen, Alexandre. VI. Título

CDD: 634.6

## **Autores**

**Teresinha Costa Silveira de Albuquerque**

**Engenheira Agrônoma, D.Sc., Pesquisadora Embrapa Roraima,  
BR 174 km 08 Distrito Industrial – Boa Vista, Roraima.**

[teresinha@cpafrr.embrapa.br](mailto:teresinha@cpafrr.embrapa.br)

**Otoniel Ribeiro Duarte**

**Engenheiro Agrônomo, D.Sc., Pesquisador Embrapa Roraima,  
BR 174 km 08 Distrito Industrial – Boa Vista, Roraima.**

[otoniel@cpafrr.embrapa.br](mailto:otoniel@cpafrr.embrapa.br)

**Edvan Alves Chagas**

**Engenheiro Agrônomo, D.Sc., Pesquisador Embrapa Roraima,  
BR 174 km 08 Distrito Industrial – Boa Vista, Roraima.**

[echagas@cpafrr.embrapa.br](mailto:echagas@cpafrr.embrapa.br)

**Alberto Luiz Marsaro Júnior**

**Engenheiro Agrônomo, D.Sc., Pesquisador Embrapa Roraima,  
BR 174 km 08 Distrito Industrial – Boa Vista, Roraima.**

[alberto@cpafrr.embrapa.br](mailto:alberto@cpafrr.embrapa.br)

**Paulo Emílio Kaminski**

**Engenheiro Agrônomo, M.Sc., Pesquisador Embrapa Roraima,  
BR 174 km 08 Distrito Industrial – Boa Vista, Roraima.**

[emilio@cpafrr.embrapa.br](mailto:emilio@cpafrr.embrapa.br)

**Alexandre Matthiensen**

**Oceanógrafo, D.Sc., Pesquisador Embrapa Roraima,  
BR 174 km 08 Distrito Industrial – Boa Vista, Roraima.**

[alexandre@cpafrr.embrapa.br](mailto:alexandre@cpafrr.embrapa.br)

## SUMÁRIO

RESUMO .....	5
ABSTRACT .....	7
1. INTRODUÇÃO .....	9
2. ECOSSISTEMAS E CARACTERIZAÇÃO DO CLIMA1 .....	10
3. RETROSPECTIVA DA FRUTICULTURA IRRIGADA.....	13
3.1. Principais fruteiras cultivadas.....	13
3.1.1.Cultura do Abacaxi .....	13
3.1.2.Cultura da Banana .....	15
3.1.3.Cultura da Laranja .....	18
3.1.4.Cultura do Limão .....	20
3.1.5.Cultura do Mamão .....	21
3.1.6.Cultura do Maracujá .....	22
3.1.7.Cultura da Melancia.....	23
3.1.8.Cultura do Melão .....	24
3.1.9.Outros cultivos .....	25
3.2. Dados de Produção .....	26
3.2.1.Área das principais fruteiras por município .....	26
3.2.2.Produção de frutas por município .....	27
3.2.3.Produtividade das principais fruteiras por município.....	28
4. METODOLOGIA APLICADA .....	29
5. MODELO DE GESTÃO DO SEGMENTO DE P, D&I .....	30
6. DEMANDAS NA CADEIA DO AGRONEGÓCIO FRUTÍCOLA E SOLUÇÕES PROPOSTAS .....	31
6.1. Ações a serem implementadas.....	33
6.1.1.Ações de P, D&I .....	34
6.1.2.Ações políticoadministrativas.....	34
7. CONCLUSÕES .....	35
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	36
9. ANEXO I.....	37

# Estudo para a Viabilização e Desenvolvimento da Fruticultura Irrigada no Estado de Roraima

---

Teresinha C.S. de Albuquerque  
Otoniel Duarte Ribeiro  
Edvan Alves Chagas  
Alberto Marsaro Júnior  
Paulo Emílio Kaminski  
Alexandre Matthiensen

## RESUMO

A implantação da fruticultura irrigada no Estado de Roraima é fator da maior relevância para o desenvolvimento dinâmico do setor agrícola. O processo produtivo deve estar alicerçado em sistemas tecnológicos que assegurem um incremento da renda, baseado na elevação dos níveis de produtividade, na redução de custos, na melhoria dos níveis de qualidade e na agregação de valor ao produto primário. O elemento crítico deste processo é a existência de um sistema de informações técnicas e de mercado que circulem entre os produtores, empresários, extensionistas, instituições de pesquisas e empresas de insumos. O objetivo das ações a serem propostas neste estudo, no segmento de P, D&I, é o de fornecer a base tecnológica no sentido de que, em conjunto com ações desenvolvidas nos demais setores previstos para o Programa, viabilize-se a competitividade da fruticultura roraimense, tanto doméstica como internacional. Com a finalidade de levantar as demandas de P, D&I para o equacionamento dos “gargalos” verificados nos sistemas produtivos em uso para a fruticultura irrigada, foi realizado na Embrapa Roraima, estabelecida em Boa Vista, RR, o “Workshop Uso da Água: Fruticultura Irrigada” no dia 30/07/2009, com a participação dos principais atores do agronegócio da Fruticultura Irrigada do Estado de Roraima: pesquisadores, tanto da Embrapa RR, como de outras instituições de pesquisa, técnicos extensionistas e produtores dos diversos municípios do Estado de Roraima. Após a realização do evento, compatibilizaram-se as informações provenientes tanto das respostas dos questionários, como dos debates sobre as demandas que cada participante apresentou, classificando-se os dados obtidos, de forma a organizar os problemas enfrentados pela fruticultura em itens relacionados com a propriedade rural, produtores, meio ambiente, crédito rural, assistência técnica, infraestrutura, políticas públicas, custo de produção e desenvolvimento de tecnologias. Concluindo-se que a fruticultura tem grande importância na geração de renda e emprego em Roraima, por estar parcialmente localizada acima da linha do Equador, tem as épocas de produção da maioria de suas culturas, exatamente nas entressafas ou períodos de menor produção das culturas em outros estados brasileiros, o que representa enorme potencial para o cultivo econômico das fruteiras. Entretanto para se tornar viável é importante que a pesquisa e adaptação de tecnologias sejam implementadas em conjunto, sem que haja interrupção no desenvolvimento das atividades programadas.

# Study for the development and feasibility of irrigated fruit cultures in the Roraima State, Brazil

---

## ABSTRACT

The introduction of irrigated fruit cultures in the State of Roraima is a major factor for the dynamic development of local agricultural sector. The production process must be based on technological systems that ensure an increase in income, based on high levels of productivity, reducing costs, improving levels of quality and aggregating value to the primary products. The critical element of this process is the existence of technical information and a market system which transits between producers, businessmen, farmers, research institutions and agricultural input companies. The objective of the proposed actions in the R, D & I segment of this study is to provide the technological basis, together with actions taken in other sectors planned for the program, for boosting both domestic and international competitiveness of fruit cultures in Roraima. In order to raise the demands of R, D & I for solving the bottlenecks in the irrigated fruit culture issues observed in the productive systems nowadays in use, it was conducted a workshop entitled "Water Use For Irrigated Fruit Culture" at Embrapa Roraima, established in Boa Vista, RR, at 30th July 2009. The workshop was attended by the key actors in the agribusiness of irrigated fruit cultures of the State of Roraima, such as researchers, technical extension agents and farmers from several districts of the Roraima State. After the event, information from the discussions and responses from previously distributed questionnaires, regarding the demands from each participant, were made compatible. The data were classified in several categories as rural properties, producers, environment, rural credits, technical assistance, infrastructure, public policy, cost of production and technology development in order to organize the problems faced by the fruit producers. It was concluded that the fruit cultures has great importance in the generation of both income and employment in Roraima, which is located partially above the equator line, then presenting seasons of production of most of its cultures exactly in the intercrops or periods of reduced production in other Brazilian States, representing a huge potential for the economic cultivation of fruit trees. However, it is important that the research and adaptation of technologies be implemented together to become viable, without interruption in the development of the programmed activities.



## **1. INTRODUÇÃO**

A implantação da fruticultura irrigada no Estado de Roraima é fator da maior relevância para o desenvolvimento dinâmico do setor agrícola. A prática da irrigação no setor frutícola, ao propiciar a redução dos riscos e incertezas decorrentes do clima, contribui para a geração de maior fluxo de receitas e elevação das riquezas pelas amplas possibilidades de diversificação e intensificação da produção. O uso da água na irrigação de fruteiras facilita a modernização dos sistemas produtivos, através da incorporação de práticas agropecuárias modernas e adoção de sistemas de produção que permitam a elevação da produtividade e da rentabilidade das atividades. A intensificação econômica das atividades agrícolas possibilita a capitalização das unidades produtivas pelo incentivo que gera para os investimentos em infraestrutura, máquinas e equipamentos.

O processo produtivo deve estar alicerçado em sistemas tecnológicos que assegurem um incremento da renda, baseado na elevação dos níveis de produtividade, na redução de custos, na melhoria dos níveis de qualidade e na agregação de valor ao produto primário. Assim, para a obtenção de sucesso, é necessário o fortalecimento da capacidade de gerar, adaptar e incorporar tecnologias que dêem o respaldo econômico, ecológico e social para os diversos municípios do estado de Roraima, tendo como direção a busca do desenvolvimento sustentável. Este desenvolvimento também envolve um processo de adaptação por parte das instituições técnicas, econômicas e políticas, a fim de efetivar o potencial de crescimento descoberto pelas novas alternativas técnicas.

O elemento crítico deste processo é a existência de um sistema de informações técnicas e de mercado que circulem entre os produtores, empresários, extensionistas, instituições de pesquisas e empresas de insumos. Tais interações são a chave para o sucesso na geração de mudanças técnicas para o desenvolvimento agrícola: o produtor levanta o problema e busca na tecnologia, junto ao técnico e ao pesquisador, respostas a tal problema. Estas respostas encontram-se normalmente na integração entre o conhecimento empírico acumulado do produtor e o conhecimento profissional e científico dos técnicos, assim como na experimentação em conjunto baseada em processos de tentativa e acerto.

Para que o desenvolvimento tecnológico ocorra em sua plenitude, dando sustentáculo aos processos de desenvolvimento econômico e social, algumas ações devem ser empreendidas paralelamente à emergência das inovações tecnológicas, fazendo com que

## 10 Estudo para a viabilização e desenvolvimento da fruticultura irrigada no Estado de Roraima

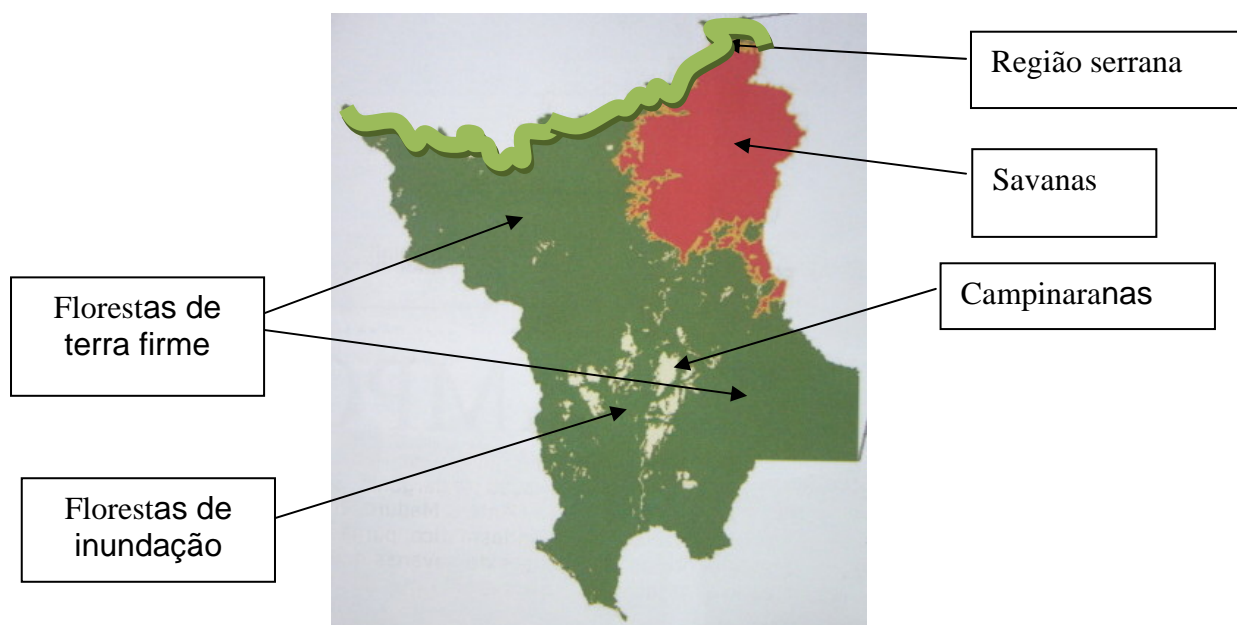
sua incorporação à cadeia produtiva não fique limitada. São atividades empreendidas em nível agregado e dizem respeito a diferentes áreas como:

- a) a difusão da inovação e a capacitação dos agentes envolvidos nos processos;
- b) a disponibilidade de sistemas de informação e de serviços tecnológicos;
- c) a realização de estudos e a identificação de oportunidades mercadológicas e tecnológicas, com o objetivo de conhecer as estratégias e os resultados alcançados nos países concorrentes; e
- d) a gestão da qualidade e do meio ambiente.

O objetivo das ações propostas neste estudo, no segmento de P, D&I, é o de fornecer a base tecnológica no sentido de que, em conjunto com ações desenvolvidas nos demais setores previstos para o estabelecimento de um Plano de Desenvolvimento, viabilize-se a competitividade da fruticultura roraimense, tanto doméstica como internacional. É importante entender que manter um negócio agrícola está cada vez mais oneroso para o produtor rural, principalmente em locais distantes dos grandes centros distribuidores de insumos agropecuários, visto que, nos últimos anos, os custos com a produção nas diferentes atividades agropecuárias normalmente ficaram acima da inflação acumulada no mesmo período. Nesse sentido, as decisões políticoeconômicas devem apresentar-se coerentes com a realidade dos produtores e em sintonia com as atividades de P, D&I.

## 2. ECOSSISTEMAS E CARACTERIZAÇÃO DO CLIMA

O desafio da implantação de um programa de fruticultura é ainda maior se for considerada a diversidade de situações dentro dos variados ecossistemas encontrados no Estado, conforme se observa na Figura 1.

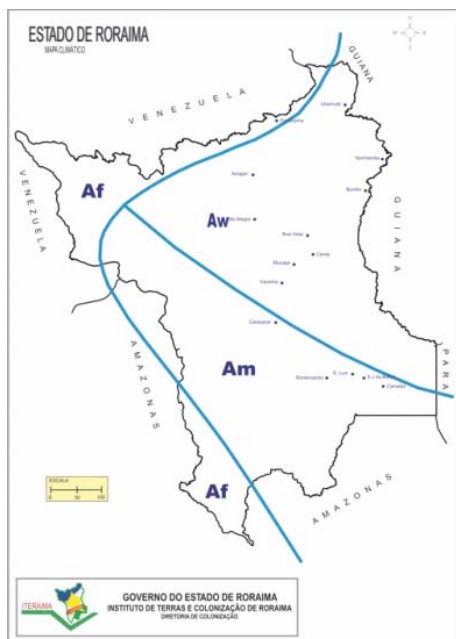


**Figura 1.** Mapa dos ecossistemas do Estado de Roraima.

## 11 Estudo para a viabilização e desenvolvimento da fruticultura irrigada no Estado de Roraima

O ecossistema caracterizado como savana estende-se por 17,8% e o ecossistema de florestas de terra firme perfazem 71,4% e o restante do estado de Roraima apresenta ainda florestas de inundação (4,9%) e capinaranas (5,7%), que somados à área de rios e cidades, perfazem 100% do território do estado.

A Embrapa Roraima, como empresa de pesquisa tem gerado tecnologias e conhecimentos voltados à inserção de diferentes fruteiras para esses ecossistemas. Resultados de pesquisas com as frutíferas têm demonstrado elevadas produtividades das espécies tanto em áreas de mata, bem como nas áreas de savana e da Serra de Pacaraima. Além de boas produtividades e qualidade dos produtos obtidos no Estado, as fruteiras apresentam ciclo produtivo reduzido em função da intensa radiação solar e temperaturas favoráveis ao crescimento vegetativo e desenvolvimento de gemas florais e, além disso, as colheitas ocorrem normalmente em períodos da entressafra brasileira, facilitando sua comercialização com os mercados nacional e com os países de fronteira como a Venezuela e Guiana Inglesa.



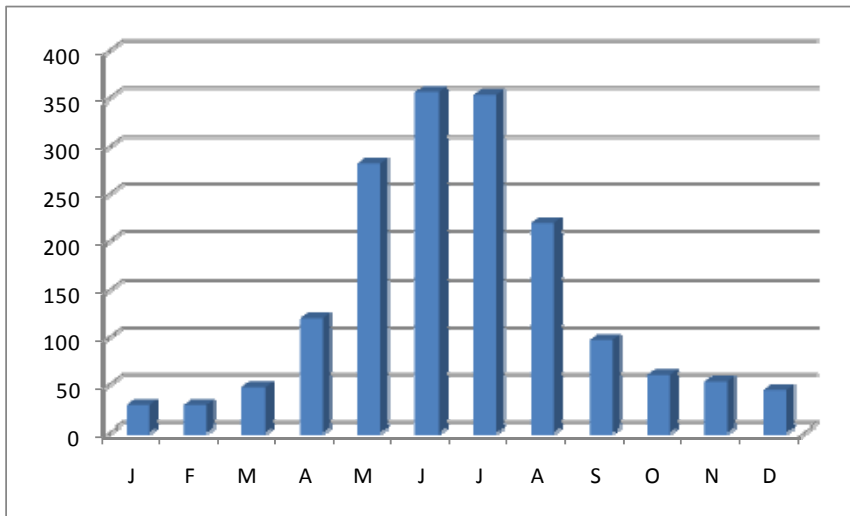
**Figura 2.** Caracterização do clima do Estado de Roraima.

O clima da região do entorno de Boa Vista, conforme podemos observar na Figura 2 é do tipo Aw, segundo a classificação de Köppen, sendo definido como tropical com uma estação seca ou tropical de savana. Existindo dois períodos distintos durante o ano em relação à precipitação, com duração praticamente semelhante: o período úmido, compreendendo os meses de abril a setembro, ocorrendo precipitações com grande intensidade principalmente nos meses de junho e julho, atingindo cerca de 350 mm em cada mês (Figura 3). Neste período os totais de chuvas resultam em elevados excedentes hídricos. O período seco, de outubro a março, caracteriza-se por significativo

decréscimo de chuvas, o que ocasiona deficiência hídrica (50 mm) neste período. Os índices pluviométricos médios anuais atingem cerca de 1.500 mm. As características do clima da região de savana (como denominam os roraimenses, Lavrado de Roraima) são amplamente favoráveis para o cultivo de diversas frutíferas, desde que as áreas de cultivo

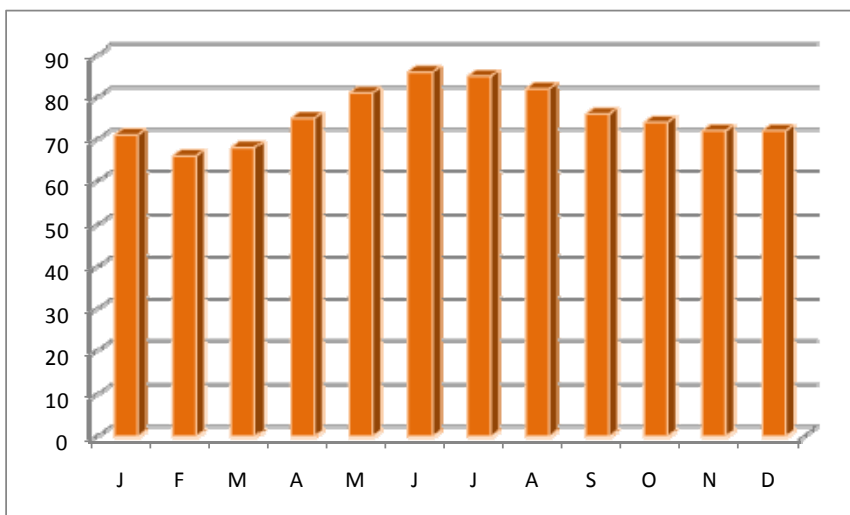
## 12 Estudo para a viabilização e desenvolvimento da fruticultura irrigada no Estado de Roraima

sejam equipadas com sistema de irrigação para suprir as necessidades hídricas no período de estiagem.



**Figura 3.** Média mensal das precipitações na região de clima Aw.

Durante o período de estiagem, entre os meses de outubro a março, a umidade relativa do ar em média fica sempre abaixo de 74% e no período das chuvas, a média da umidade relativa dos meses de maior precipitação não ultrapassa 86% (Figura 4), esta característica do clima favorece a produção de frutas mais saudáveis, visto não favorecer a proliferação de fungos, que necessitam de condições de maior umidade para se desenvolverem.

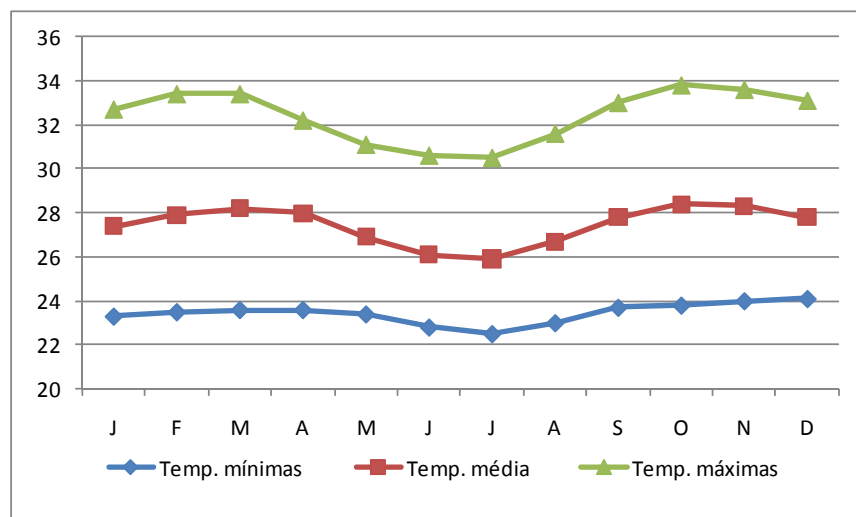


**Figura 4.** Média mensal da umidade relativa do ar na região de clima Aw.

As temperaturas são muito estáveis no estado de Roraima, devido a sua localização geográfica, com máximas em torno de 33 °C e mínimas em torno de 23 °C, sendo outubro

### 13 Estudo para a viabilização e desenvolvimento da fruticultura irrigada no Estado de Roraima

o mês mais quente, com temperatura máximas em torno de 34 °C, e julho é o mês com temperaturas mais amenas, quando as máximas ficam em torno de 30,5 °C e as mínimas são em média de 18,3 °C (Figura 5).



**Figura 5.** Média mensal das temperaturas máximas, médias e mínimas na região de clima Aw.

## 3. RETROSPECTIVA DA FRUTICULTURA IRRIGADA

### 3.1. Principais fruteiras cultivadas

O Estado de Roraima não apresenta tradição em cultivar fruteiras de forma econômica, com exceção para a cultura da banana, melancia e abacaxi, muito embora as condições climáticas sejam amplamente favoráveis a este agronegócio. Exemplificando, tem-se como centro de origem do abacaxi (*Ananas cosmosus*) e do maracujá (*Passiflora edulis*) a região da Amazônia compreendida entre 10°N e 10°S e entre 55° e 75°O, situação geográfica em que se encontra o Estado de Roraima (5°15'N e 1°34'S e 58°53' a 64°49'O), o que evidencia as condições propícias ao cultivo destas fruteiras e de outras de clima tropical.

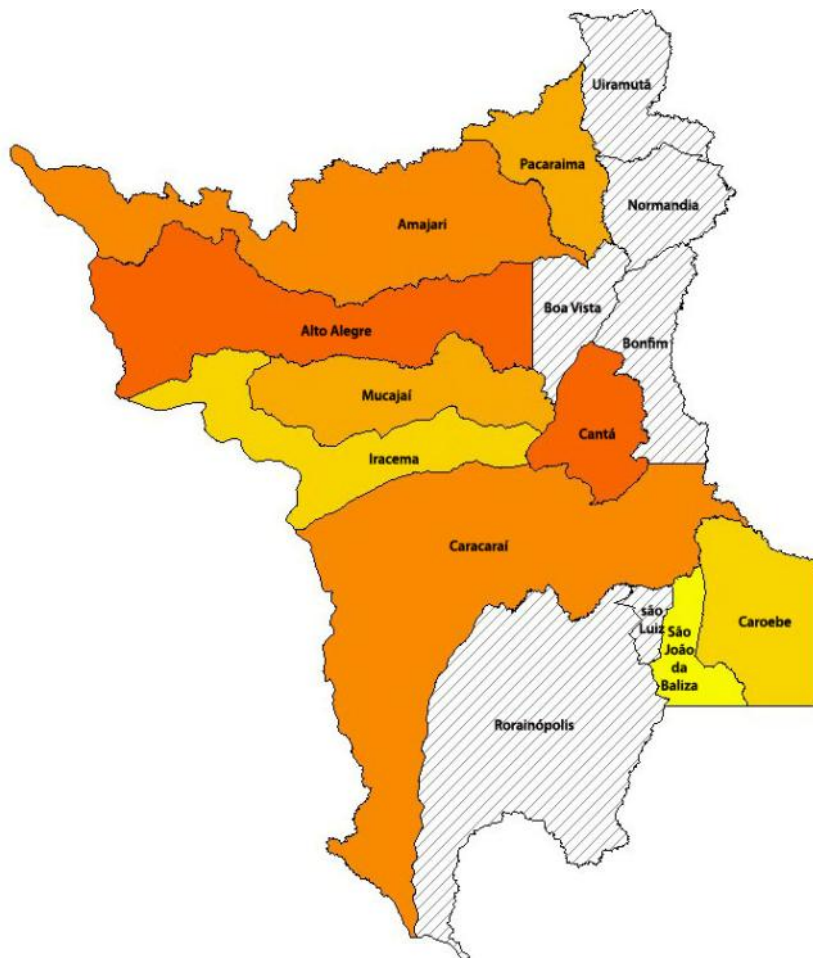
#### 3.1.1. Cultura do Abacaxi

O abacaxi vem sendo cultivado há alguns anos no Estado de Roraima, mas de forma muito arcaica e em pequena escala. Nos anos 70 a área plantada variou de 4 a 11 ha, passando para 75,1 ha nos anos 80 e para 101 ha nos anos 90. A produtividade foi, em média, de 17, 10,5 e 5,2 t ha<sup>-1</sup>, para esses mesmos períodos de tempo, respectivamente. Esses dados denotam que houve uma queda de produtividade, decorrente de um sistema de cultivo com baixo uso de tecnologias, nos quais os plantios eram realizados utilizando

14 Estudo para a viabilização e desenvolvimento da fruticultura irrigada no Estado de Roraima

mudas provenientes dos próprios cultivos, sem o uso de fertilizantes, com baixo controle das pragas e doenças e deficiente manejo cultural. Além disso, as áreas de cultivo são utilizadas até por mais de 20 anos consecutivos, aumentando a incidência de doenças e pragas.

O abacaxi, conforme podemos observar na Figura 06, é tradicionalmente cultivado nos municípios de Cantá, Alto Alegre e Amajari, que segundo dados do IBGE (2008) no período de 2005 a 2007 foram responsáveis por 96,6% da produção estadual (Tabela 1 e 9) e 94,5% da área plantada (Tabela 8). A área plantada aumentou a partir do ano 2003, estando num patamar de 200 ha, sendo no município do Cantá a maior área plantada com 120 ha, seguido por Alto Alegre com 50 ha e Amajari com 20 ha, entretanto a produtividade média continua irrisória, com 4.532 frutos por hectare, visto que o potencial do cultivo é de produzir em média cerca de 40.000 frutos por hectare, dependendo da densidade de plantio.



**Figura 6.** Mapa do Estado de Roraima mostrando as áreas de concentração da produção de abacaxi, ano 2008. (Fonte: IBGE, 2009).

**Tabela 1.** Produção de frutos de abacaxi por município. (Fonte: IBGE, 2009).

Tabela de conteúdo		
Variável = Quantidade produzida (Mil frutos)		
Lavoura temporária = Abacaxi		
Ano = 2008		
Nível Territorial = Município (Unidade da Federação = Roraima)		
Nome	Valor	Cor
Amajari	80	
Alto Alegre	200	
Boa Vista	-	//////
Bonfim	-	//////
Cantá	600	
Caracaraí	10	
Caroebe	3	
Iracema	5	
Mucajaí	6	
Normandia	-	//////
Pacaraima	6	
Rorainópolis	-	//////
São João da Baliza	1	
São Luiz	-	//////
Uiramutã	-	//////

Legenda				
Variável = Quantidade produzida (Mil frutos)				
Lavoura temporária = Abacaxi				
Ano = 2008				
Nível Territorial = Município (Unidade da Federação = Roraima)				
Cor	De	Até	Frequência	%
	1	1	1	6,7
	3	5	2	13,3
	6	6	2	13,3
	10	80	2	13,3
	200	600	2	13,3
//////	Ausência de dados, (-) ou valor desidentificado			6 40,0

Nos anos 90, com o intuito de melhorar a qualidade tecnológica dos plantios, Duarte (1998) desenvolveu pesquisas na Embrapa Roraima, com a cultura do abacaxi (cultivar Pérola) obtendo a ampliação da safra de quatro para nove meses, sem o uso de irrigação, e a produção de frutos com peso superior a 1,3 kg e produtividade acima de 40.000 frutos/ha. Estes resultados foram obtidos adotando-se o tratamento de mudas com inseticida + fungicida, adubações periódicas, quatro épocas de plantio, dois tamanhos de mudas do tipo filhote e indução floral com carbureto de cálcio, uniformizando a época de colheita e permitindo o controle da broca dos frutos.

Após a realização do “Workshop Uso da Água: Fruticultura Irrigada” no dia 30/07/2009, foi realizada visita aos produtores de abacaxi da região da Serra Grande I, município de Cantá, no intuito de obter-se um diagnóstico atualizado da cultura, visto que não houve representantes deste segmento no Workshop. Nesta ocasião constatou-se que as cultivares Pérola e Jupi ocupam a quase totalidade dos plantios e as tecnologias geradas pela Embrapa Roraima são adotadas por pouquíssimos agricultores e os que não as adotam alegam falta de assistência técnica, alto custo/benefício e dificuldade de comercialização, fatores estes ligados ao desempenho insatisfatório do estado como administrador de recursos humanos em assistência técnica.

### **3.1.2. Cultura da Banana**

É a fruteira de maior expressão econômica no Estado, por ter garantia de mercado durante todo o ano. Existe sazonalidade na produção, ocorrendo maior oferta nos meses de setembro a novembro. O consorciamento com outras espécies de ciclo curto é uma solução de incremento de renda nos períodos de baixa produção.

Até os anos 70 o cultivo da bananeira era praticamente restrito aos quintais e pomares domésticos existentes junto aos currais de gado. O crescimento mais significativo ocorreu nos anos 80 pela abertura de novas áreas de colonização e em 1988 a área colhida foi de 3.756 ha. A dificuldade de aquisição de mudas saudáveis, livres de doenças tais como “Mal do Panamá”, em conjunto com o desconhecimento de técnicas de cultivo levou a um grande declínio, com bananais produzindo apenas 331 kg ha<sup>-1</sup> em 1991. Essa baixa produtividade se manteve até o ano de 2000. Em 2001, a produtividade foi de 8.000 kg ha<sup>-1</sup>, colhidas em 3.500 ha. No entanto, essa produtividade ainda é muito baixa se comparada com as produtividades obtidas em áreas de pesquisa e em bananais

tecnicamente conduzidos, nos quais a produtividade é de até 40 t ha<sup>-1</sup> (ALVES et al., 2007).

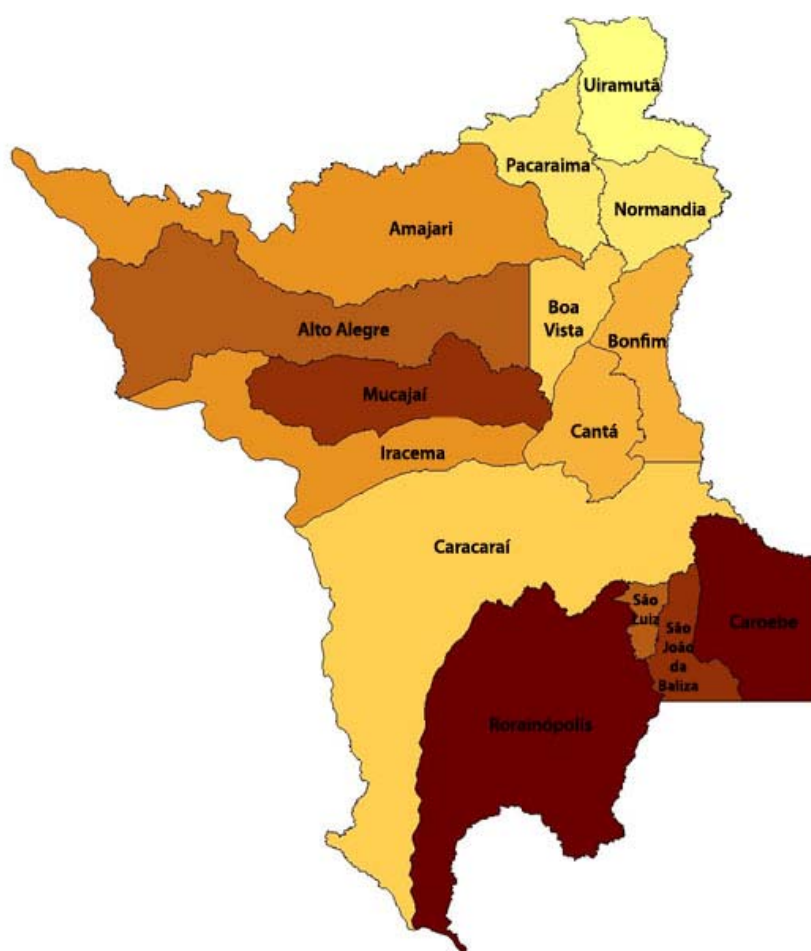
Em Caroebe, onde se concentra a maior produção (DUARTE et al., 2002), a cv. Pratona é mais cultivada, por ser a mais adaptada às condições de cultivo, com baixa adoção de tecnologia. No ano de 2005, conforme publicado por Alves et al. (2007), foi implantado neste município um Projeto de Transferência de Tecnologia da Embrapa Roraima com o patrocínio do SEBRAE, em parceria com a Secretaria Estadual de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEAPA) através da Casa do Produtor Rural de Caroebe, contando também com o apoio da Prefeitura Municipal e tendo como beneficiária a Cooperativa Agropecuária de Agricultores e Agricultoras Familiares de Caroebe (COOPARFAC), sendo então, instalada uma Unidade Demonstrativa com a cultura da banana, constando do plantio de cinco cultivares (Prata Caprichosa, Fhia 18, Pratona, Pacovan e Thap Maeo). Nesta Unidade foram utilizadas as tecnologias preconizadas pela Embrapa para o cultivo da banana, obtendo-se uma produtividade de aproximadamente 40 t ha<sup>-1</sup> na cv. Prata Caprichosa. A realização deste Projeto possibilitou um salto quantitativo e qualitativo na produção de bananas no município de Caroebe, sendo atualmente exportador desta fruta para o Estado do Amazonas.

Verifica-se na Figura 7, que a produção se concentra no sul do Estado, nos municípios Caroebe, São João da Baliza, São Luis, Rorainópolis e Caracaraí, que são os maiores produtores de banana, perfazendo uma área de 4.000 ha e 78,3% da produção (Tabela 2 e 9), sendo que destes as áreas maiores estão em Caroebe com 1.870 ha e Rorainópolis com 1.200 ha (Tabela 8). Isso se explica pelas condições edafoclimáticas da região, que apresenta solos normalmente mais férteis que as demais regiões e principalmente pela precipitação que está acima de 2.200 mm anuais.

Entretanto, a produtividade média destes municípios ainda é muito aquém do que deveria ser. Alguns problemas precisam ser resolvidos, como: elevada perda pós-colheita; resistência a adoção de novas cultivares, principalmente as resistentes à Sigatoka Negra e Amarela; o não uso de adubações e calagem; falta de mudas certificadas; baixo nível do manejo adotado e precário sistema de transporte. Além destes problemas, no ano de 2009, foi identificada a presença do ácaro vermelho das palmeiras, *Raoiella indica*, em bananeiras e coqueiros na cidade de Boa Vista e entorno. Devido a essa praga quarentenária houve restrição de trânsito de plantas hospedeiras ou parte delas (inclusive frutos de banana) oriundos de Roraima para os demais estados brasileiros. A restrição foi



suspensa, após levantamentos realizados por técnicos da ADERR que constataram a ausência desta praga na principal região produtora de banana, municípios do sul do estado. Atualmente, o trânsito é permitido desde que a Unidade de Produção (UP) seja inspecionada e a partida seja acompanhada de Certificado Fitossanitário de Origem (CFO), atestando que a UP está livre da praga. Porém, a restrição permanece para as UPs que apresentem bananeiras infestadas pelo ácaro. Para mais detalhes sobre o assunto, consultar a Instrução Normativa nº 14 de 06/04/10, publicada no DOU em 07/04/2010.



**Figura 7.** Mapa do Estado de Roraima mostrando as áreas de concentração da produção de banana, ano 2008. (Fonte: IBGE, 2009).

**Tabela 2.** Produção de banana por município. (Fonte: IBGE, 2009).

Tabela de conteúdo		
Variável = Quantidade produzida (Toneladas)		
Lavoura permanente = Banana (cacho)		
Ano = 2008		
Nível Territorial = Município (Unidade da Federação = Roraima)		
Nome	Valor	Cor
Amajari	1.030	
Alto Alegre	1.102	
Boa Vista	605	
Bonfim	655	
Cantá	650	
Caracará	530	
Caroebe	15.842	
Iracema	700	
Mucajaí	2.000	
Normandia	210	
Pacaraima	310	
Rorainópolis	8.300	
São João da Baliza	3.100	
São Luiz	1.300	
Uiramutã	120	

Legenda				
Variável = Quantidade produzida (Toneladas)				
Lavoura permanente = Banana (cacho)				
Ano = 2008				
Nível Territorial = Município (Unidade da Federação = Roraima)				
Cor	De	Até	Frequência	%
	120	210	2	13,3
	310	605	3	20,0
	650	655	2	13,3
	700	1.102	3	20,0
	1.300	2.000	2	13,3
	3.100	15.842	3	20,0
////	Ausência de dados, (-) ou valor desidentificado		0	0,0

Essa praga quarentenária poderá inviabilizar a cultura da banana devido aos aumentos dos custos de produção, por exemplo, aplicação de acaricidas, bem como a restrição de trânsito da produção. Além disso, não existe nenhum tratamento quarentenário em pós-colheita, para inativação desta praga, reconhecido pelo MAPA. Portanto, a bananicultura de Roraima poderá ser bastante prejudicada caso a disseminação deste ácaro não seja

limitada/controlada e alcance os principais municípios produtores de banana do Estado de Roraima.

### 3.1.3. Cultura da Laranja

Antes da criação das colônias agrícolas em área de mata, laranjas eram produzidas nas fazendas de criação de bovinos, onde as propriedades possuíam número variável de plantas, formadas a partir de sementes (pé-franco). Com a colonização, uma das alternativas para ocupação das áreas recém-desmatadas era o plantio de fruteiras. A laranja foi uma das fruteiras escolhidas para plantio, atingindo em 1995 uma área plantada de 600 ha e produtividade média de 25 t ha<sup>-1</sup> (IBGE, 2009). No entanto, a partir do ano de 1997, a área cultivada começou a declinar em função da entrada de doenças quarentenárias no Estado de Roraima, provenientes da importação de mudas sem qualidade técnica e não certificadas, contribuindo para a produtividade atual que é de 7,18 t ha<sup>-1</sup>.

No período de 2008-2009, houve erradicação de plantações de laranja em Roraima em face da propagação do cancro cítrico onde o produto ficou quase ausente do mercado consumidor. Em 2008, foi registrada a presença do ácaro hindu dos citros, *Schizotetranychus hindustanicus*, no município de Boa Vista, praga exótica até então ausente no Brasil. Esse ácaro só havia sido registrado na Índia, em 1924, e posteriormente, na Venezuela, em 2002. A suspeita é que essa praga tenha chegado ao Estado através da fronteira com a Venezuela, em Pacaraima, porém, até o momento, não foi observada a presença desta praga nesse município fronteiriço.

Logo após a comunicação oficial da detecção deste ácaro ao MAPA, este órgão, visando impedir a disseminação e proteger a citricultura nacional, determinou a proibição do trânsito de material vegetal dos hospedeiros de *S. hindustanicus* do Estado de Roraima para os demais estados brasileiros. Por causa disso, os citricultores roraimenses foram bastante prejudicados, visto que grande parte da produção de citros, principalmente limão Tahiti, é exportada para o estado do Amazonas.

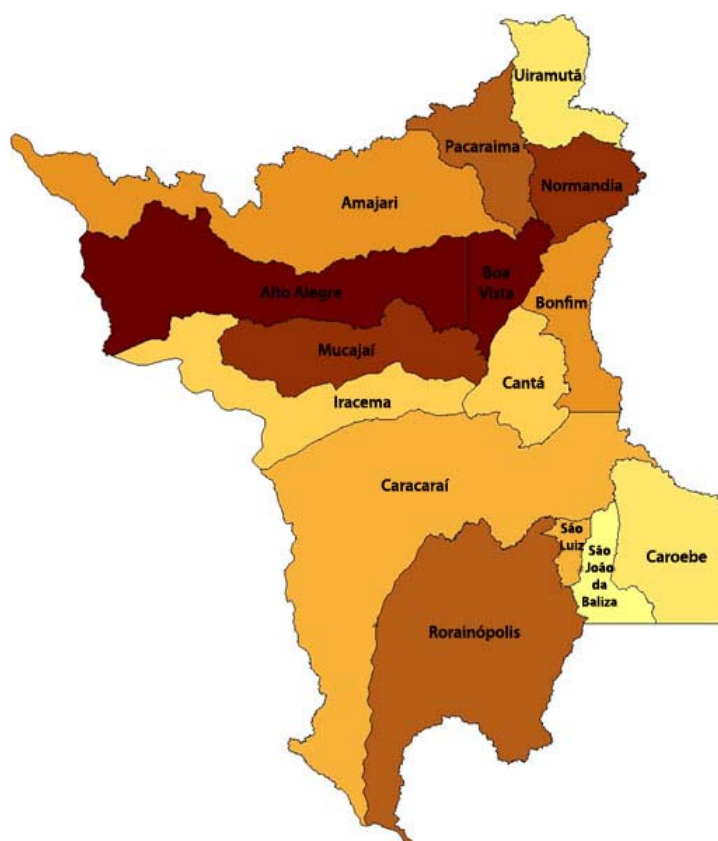
Baseado nas pesquisas realizadas pela Embrapa Roraima e pelo Instituto Biológico, de Campinas/SP, que demonstraram a eficiência do equipamento de beneficiamento de frutos cítricos na remoção de ovos e ácaros, o MAPA, por meio da Instrução Normativa n° 34, de 08/09/09, autorizou a liberação do trânsito de frutos de *Citrus* spp., provenientes de

## 19 Estudo para a viabilização e desenvolvimento da fruticultura irrigada no Estado de Roraima

Unidades da Federação com ocorrência de *S. hindustanicus*, para outros estados da Federação, desde que os frutos passem por máquina de beneficiamento seguido de inspeção. O beneficiamento deve constar de, no mínimo, imersão de frutos em solução de cloro, seguida de lavagem com solução de ortofenilfenol, escovação, secagem e aplicação de cera à base de carnaúba e resinas de colofônia oxidada. Para mais detalhes consultar a referida instrução normativa.

Com relação ao cancro cítrico, a exportação de frutos é permitida desde que a área de produção não apresente a doença e que a carga seja acompanhada do Certificado Fitossanitário de Origem, atestando que o local de produção está livre do cancro cítrico.

No Estado, o município de Boa Vista é o maior produtor, sendo responsável por 24,8% da produção (Tabela 3 e 9) e 26,6% da área plantada (Tabela 8), com uma produtividade de 6.687 kg ha<sup>-1</sup> (Tabela 10). A cultura registra produção em todos os municípios do Estado, com certa uniformidade em área plantada e produção. No entanto, o potencial produtivo do Estado é muito amplo, podendo atingir uma área muito maior com uma diversificação de espécies e cultivares de cítricos, tais como tangerinas e pomelos.



**Tabela 3.** Produção de laranja por município. (Fonte: IBGE, 2009).

Tabela de conteúdo		
Variável = Quantidade produzida (Toneladas)		
Lavoura permanente = Laranja		
Ano = 2008		
Nível Territorial = Município (Unidade da Federação = Roraima)		
Nome	Valor	Cor
Amajari	120	
Alto Alegre	180	
Boa Vista	535	
Bonfim	135	
Cantá	80	
Caracarái	113	
Caroebe	45	
Iracema	93	
Mucajái	169	
Normandia	170	
Pacaraima	167	
Rorainópolis	160	
São João da Baliza	29	
São Luiz	115	
Uiramutã	42	

**Figura 8.** Mapa do Estado de Roraima mostrando as áreas de concentração da produção de laranja, ano 2008. (Fonte: IBGE, 2009).

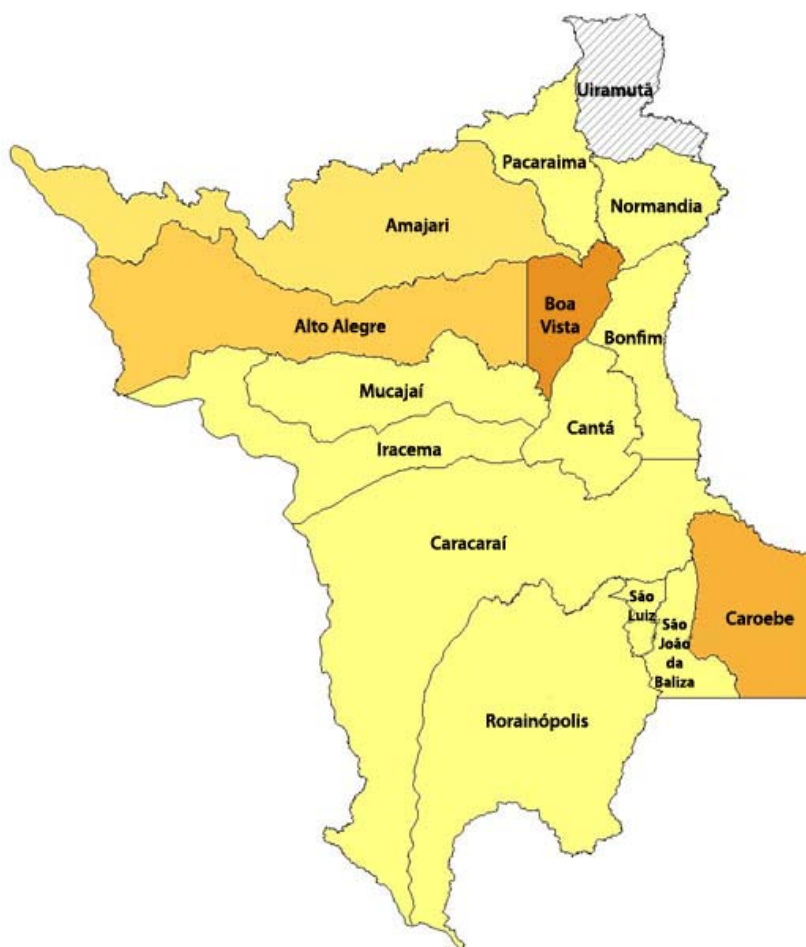
### **3.1.4. Cultura da Limão**

O cultivo de limão estabeleceu-se no estado de Roraima em 1998 com uma área de produção de cerca de 200 ha, atingindo hoje uma área de 271 ha, em função da grande demanda do mercado de Manaus, sendo o município de Boa Vista o que apresenta maior área de plantio (Figura 9), com 165 ha. A produtividade é muito baixa devido a diversos problemas fitossanitários.

Observa-se na Tabela 8 que no município de Boa Vista, no ano de 2008 se concentrava 60,9% dos plantios e 88,4% da produção estadual (Tabela 9). Segundo IBGE (2009), a produção e área plantada em Boa Vista no período de 2005 a 2007, sofreu um incremento em área plantada de 30 ha e a produtividade saltou de  $244 \text{ kg ha}^{-1}$  para  $1.939 \text{ kg ha}^{-1}$ . Isso caracteriza o investimento em função do preço oferecido pelo mercado de Manaus. Os demais municípios mantêm estáveis suas áreas de produção, com exceção para o município de Caroebe que em 2005 registrava 1 ha de plantio e em 2006 esta área aumentou para 10 ha.

A baixa produtividade alcançada está em função do nível tecnológico empregado na cultura, onde as mudas normalmente têm procedência desconhecida e não se sabe qual o cavalo utilizado na enxertia e qual a origem das borbulhas. Fatores como irrigação inadequada, falta de programa de adubações baseados em análises de solo e foliares e o ineficiente controle de pragas e doenças tem contribuído significativamente para tal produtividade.

Visto que a praga ácaro hindu dos citros e a doença cancro cítrico também ocorrem no limão, os procedimentos adotados para exportação de frutos são idênticos aos descritos anteriormente para a laranja, citados no tópico acima referente à cultura.



**Figura 9.** Mapa do Estado de Roraima mostrando as áreas de concentração da produção de limão, ano 2008. (Fonte: IBGE, 2009).

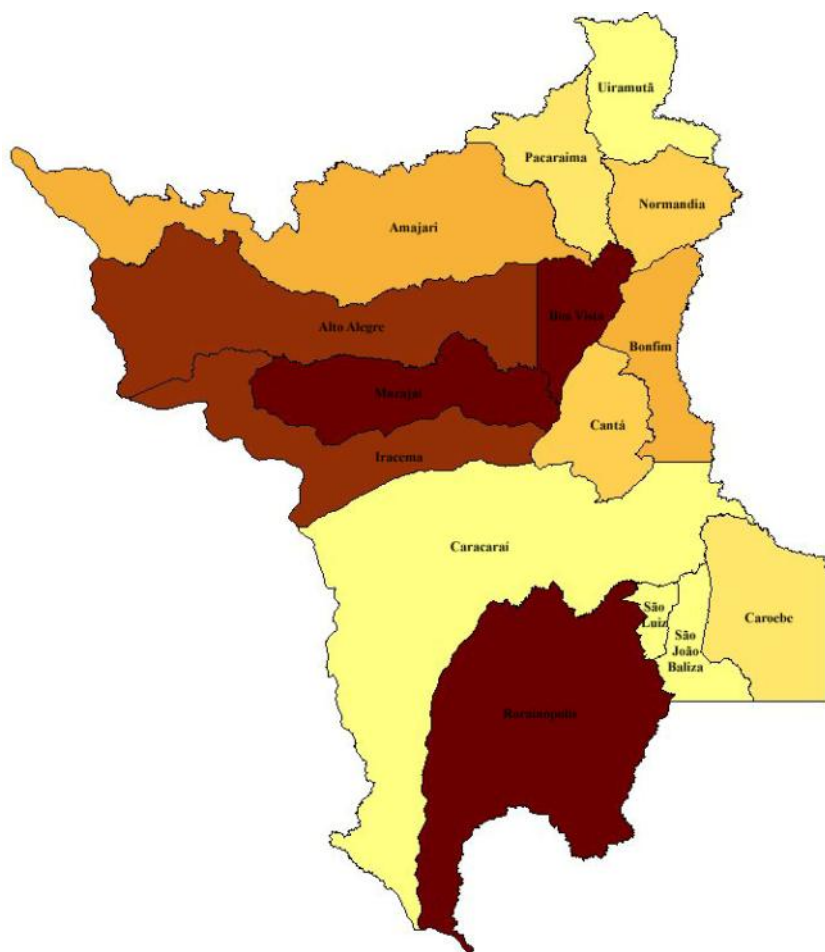
**Tabela 4.** Produção de limão por município (Fonte: IBGE, 2009).

Tabela de conteúdo		
Variável = Quantidade produzida (Toneladas)		
Lavoura permanente = Limão		
Ano = 2008		
Nível Territorial = Município (Unidade da Federação = Roraima)		
Nome	Valor	Cor
Amajari	6	
Alto Alegre	13	
Boa Vista	325	
Bonfim	1	
Cantá	1	
Caracará	1	
Caroebe	17	
Iracema	1	
Mucajaí	1	
Normandia	1	
Pacaraima	1	
Rorainópolis	1	
São João da Baliza	1	
São Luiz	1	
Uiramutã	-	//////

Legenda				
Variável = Quantidade produzida (Toneladas)				
Lavoura permanente = Limão				
Ano = 2008				
Nível Territorial = Município (Unidade da Federação = Roraima)				
Cor	De	Até	Frequência	%
	1	1	10	66,7
	6	6	1	6,7
	13	13	1	6,7
	17	17	1	6,7
	325	325	1	6,7
//////	Ausência de dados, (-) ou valor desidentificado		1	6,7

### 3.1.5. Cultura do Mamão

A cultura do mamão foi tradicionalmente explorada no município de Mucajaí e nos arredores da cidade de Boa Vista, com plantios menos significativos nos municípios de Alto Alegre e Iracema. A partir de 2006 o município de Rorainópolis assumiu a liderança estadual em área plantada e produção (855 t) desta fruteira (Tabela 5), estimulado pela proximidade do mercado consumidor de Manaus. As produtividades de 2.233, 1.939 e 1.545 kg ha<sup>-1</sup>, obtidas nos municípios de Mucajaí, Boa Vista e Rorainópolis (Tabela 10), respectivamente, revelam a baixa adoção de tecnologias. Resultados experimentais obtidos a partir de plantio de mamão em área de mata apontaram para uma produtividade de 17.600 kg ha<sup>-1</sup>, no primeiro ano de cultivo. Em área de cerrado, a produtividade foi de 19.800 kg ha<sup>-1</sup>. No segundo ano, a produtividade foi de 19.000 kg ha<sup>-1</sup> e 24.100 kg ha<sup>-1</sup> para as áreas de mata e de cerrado, respectivamente (NOGUEIRA FILHO; CASTRO, 2003).



**Figura 10.** Mapa do Estado de Roraima mostrando as áreas de concentração da produção de mamão, ano 2008. (Fonte: IBGE, 2009).

**Tabela 5.** Produção de mamão por município. (Fonte: IBGE, 2009).

Tabela de conteúdo		
Variável = Quantidade produzida (Toneladas)		
Lavoura permanente = Mamão		
Ano = 2008		
Nível Territorial = Município (Unidade da Federação = Roraima)		
Nome	Valor	Cor
Amajari	131	
Alto Alegre	260	
Boa Vista	332	
Bonfim	102	
Cantá	72	
Caracarái	11	
Caroebe	15	
Iracema	214	
Mucajá	348	
Normandia	17	
Pacaraima	13	
Rorainópolis	855	
São João da Baliza	11	
São Luiz	4	
Uiramutã	4	

Legenda				
Variável = Quantidade produzida (Toneladas)				
Lavoura permanente = Mamão				
Ano = 2008				
Nível Territorial = Município (Unidade da Federação = Roraima)				
Cor	De	Até	Frequência	%
	4	11	4	26,7
	13	15	2	13,3
	17	72	2	13,3
	102	131	2	13,3
	214	260	2	13,3
	332	855	3	20,0
////	Ausência de dados, (-) ou valor desidentificado		0	0,0

A cultura do mamão vem crescendo em área de produção, entretanto a produtividade tem se mantido constante desde 1998, na faixa de 1.800 a 2.000 kg ha<sup>-1</sup>, produtividade insignificante para o potencial apresentado pelo cultivo, que pode atingir 80 t por hectare em dois anos de cultivo.

### 3.1.6. Cultura do Maracujá

O maracujá amarelo (*Passiflora edulis*), também conhecido como maracujá azedo, é a espécie de maracujá mais importante cultivada no Brasil, caracterizando-se por ser uma cultura de pequenas áreas, sendo uma alternativa para a produção frutícola em pequena escala, como a agricultura familiar.

O estado de Roraima produziu, em 2002, de acordo com o IBGE (2004), apenas 800 toneladas numa área de 100 hectares. A área e a produtividade têm aumentado

significativamente, obstante a não publicação de dados estatísticos. Os plantios se concentram no município de Boa Vista, principalmente próximos da área urbana.

A fácil comercialização, bem como o clima ideal para seu cultivo, fez crescer a área plantada no Estado. É uma alternativa agrícola atraente para a pequena propriedade, possibilitando um rápido retorno do capital investido e permitindo ao produtor dispor de um capital de giro durante quase todo o ano.

Em Roraima, a falta de polinização manual, assim como o manejo inadequado da irrigação e do controle das doenças são os principais responsáveis pela baixa produtividade dos pomares de maracujazeiros. Em média, a produtividade brasileira de maracujá é de apenas 10 t ha<sup>-1</sup>, sendo a média em Roraima igual à média nacional. Em experimentos da Embrapa Roraima com consórcios de fruteiras no cerrado, obteve-se 30 t ha<sup>-1</sup>, podendo-se produzir de 40 a 50 t ha<sup>-1</sup>, com adoção de híbridos em cultivo solteiro, com irrigação, adubações e manejo adequados.

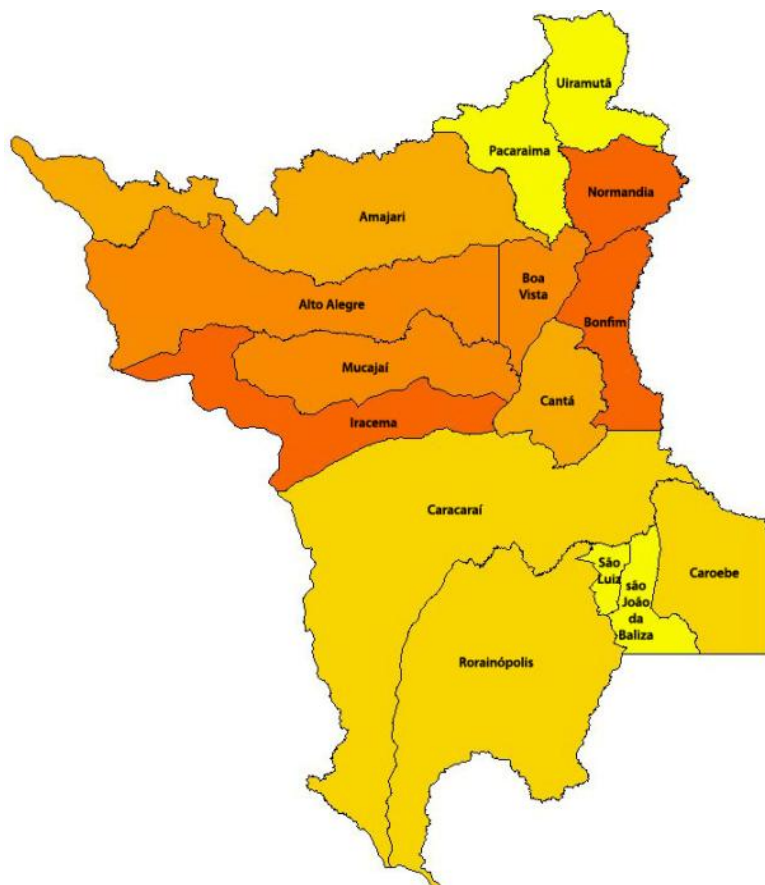
A safra em Roraima ocorre nos períodos de fevereiro/março, maio/junho e outubro/novembro, sendo os meses de setembro, outubro e novembro os meses de entressafra no restante do Brasil, quando este produto atinge maior preço no mercado nacional, apontando para o potencial desta cultura na região. Além disso, poderá abastecer os grandes centros consumidores, necessitando para isso de planejamento e logística de beneficiamento, armazenamento e transporte.

### **3.1.7. Cultura da Melancia**

Os plantios de melancia, no Estado de Roraima, fizeram-se presentes a partir de 1998, com 397 ha plantados, tendo um significativo aumento no ano de 2002, quando foram plantados 697 ha com a cultura (IBGE, 2009). Entretanto, devido ao baixo nível de tecnologia empregado nos cultivos, a produtividade manteve-se ao redor de 7.000 kg ha<sup>-1</sup>, que está muito aquém da produtividade média brasileira, que é de cerca de 21 t ha<sup>-1</sup>.

Considerando-se as condições edafoclimáticas altamente favoráveis ao cultivo, pode-se dizer que as áreas cultivadas com melancia poderão ser largamente ampliadas.

Tradicionalmente cultivada nos municípios de Bonfim e Normandia que ocupam 41,2 % da área plantada (Tabela 8) e são responsáveis por 40,1% da produção estadual (Tabela 6 e 9), agora a cultura começa a ser explorada com mais intensidade em um segundo pólo produtor formado pelos municípios de Alto Alegre, Mucajaí e Iracema, que respondem por 36,1% da área plantada (Tabela 8) e 39,3% da produção (Tabela 6 e 9).



**Figura 11.** Mapa do Estado de Roraima mostrando as áreas de concentração da produção de melancia, ano 2008. (Fonte: IBGE, 2009).

**Tabela 6.** Produção de melancia por município. (Fonte: IBGE, 2009).

Tabela de conteúdo		
Variável = Quantidade produzida (Toneladas)		
Lavoura temporária = Melancia		
Ano = 2008		
Nível Territorial = Município (Unidade da Federação = Roraima)		
Nome	Valor	Cor
Amajari	421	
Alto Alegre	1.020	
Boa Vista	568	
Bonfim	1.710	
Cantá	461	
Caracarái	75	
Caroebe	21	
Iracema	1.025	
Mucajá	900	
Normandia	1.334	
Pacaraima	6	
Rorainópolis	12	
São João da Baliza	10	
São Luiz	6	
Uiramutã	6	

Legenda				
Variável = Quantidade produzida (Toneladas)				
Lavoura temporária = Melancia				
Ano = 2008				
Nível Territorial = Município (Unidade da Federação = Roraima)				
Cor	De	Até	Frequência	%
	6	10	4	26,7
	12	75	3	20,0
	421	461	2	13,3
	568	1.020	3	20,0
	1.025	1.710	3	20,0
////	Ausência de dados, (-) ou valor desidentificado		0	0,0

Dentre os cinco municípios maiores produtores (Tabela 10), Alto Alegre é o que registra a maior produtividade -  $10,2 \text{ t ha}^{-1}$ , seguido por Bonfim e Iracema com  $8,5 \text{ t ha}^{-1}$ , Mucajá com  $6,9 \text{ t ha}^{-1}$  e Normandia com  $6,7 \text{ t ha}^{-1}$ . A média estadual é de  $7,7 \text{ t ha}^{-1}$ .

A cultura apresenta baixa produtividade quando comparada com a produtividade nacional que é de  $21 \text{ t ha}^{-1}$  e em cultivos tecnificados tem produzido de 30 a  $50 \text{ t ha}^{-1}$ . Esta produtividade reflete o baixo nível tecnológico adotado.

### 3.1.8. Cultura do Melão

Dados da Pesquisa Agrícola Municipal (IBGE, 2008), para o triênio 2005 – 2007, registraram produção apenas no município de Boa Vista, com uma área plantada de 30 ha e produção de 228 toneladas, com produtividade de  $7.600 \text{ kg h}^{-1}$ .





**Figura 12.** Mapa do Estado de Roraima mostrando as áreas de concentração da produção de melão, ano 2008. (Fonte: IBGE, 2009).

**Tabela 7.** Produção de melão por município. (Fonte: IBGE, 2009).

Tabela de conteúdo		
Variável = Quantidade produzida (Toneladas)		
Lavoura temporária = Melão		
Ano = 2008		
Nível Territorial = Município (Unidade da Federação = Roraima)		
Nome	Valor	Cor
Amajari	-	//////
Alto Alegre	-	//////
Boa Vista	230	
Bonfim	-	//////
Cantá	-	//////
Caracarai	-	//////
Caroebe	-	//////
Iracema	-	//////
Mucajá	-	//////
Normandia	-	//////
Pacaraima	-	//////
Rorainópolis	-	//////
São João da Baliza	-	//////
São Luiz	-	//////
Uiramutã	-	//////

Legenda				
Variável = Quantidade produzida (Toneladas)				
Lavoura temporária = Melão				
Ano = 2008				
Nível Territorial = Município (Unidade da Federação = Roraima)				
Cor	De	Até	Frequência	%
	230	230	1	6,7
//////	Ausência de dados, (-) ou valor desidentificado		14	93,3

A principal cultivar plantada é o Amarelo, sendo que os produtores estão testando outras cultivares como a Regional, Pele de Sapo, Cantaloupe e Neve, que já são frequentemente encontrados na feira do produtor, município de Boa Vista. A baixa produtividade registrada é devida principalmente ao uso de irrigação convencional, ou seja, por sulcos e a aplicação inadequada de adubos. Com a adoção de irrigação via gotejamento que racionaliza o uso da água com economia de até 45%, bem como de energia, e adubações orientadas pelas análises de solo, com os parcelamentos devidos e via água de irrigação, pode-se elevar a produtividade do melão local para cerca de 30 t ha<sup>-1</sup>, o que foi constatado em experimentos locais. Além disso, a área registrada é ínfima em relação ao potencial apresentado pela cultura na região.

### 3.1.9. Outros cultivos

Além das culturas acima comentadas, outras estão sendo cultivadas em pequena escala, podendo citar-se: coco, açaí, acerola e graviola.

### **3.2. Dados de Produção**

A área total do estado de Roraima é de 224 mil km<sup>2</sup>, sendo que 17% formam o ecossistema de savana ou cerrado e 83% tem como cobertura floresta tropical. Da área total do Estado que não faz parte da área indígena, tem-se 53%, que correspondem a 118.720 km<sup>2</sup>, desta área somente 0,07% é explorado com fruticultura, o que equivale a 8.688 ha. Esta área ainda é muito pequena em relação à área disponível, visto que poderia aumentar até cerca de 10% da área agricultável, o que corresponderia a 1.187.200 ha.

Os quinze municípios do Estado de Roraima produzem quantidades insignificantes de frutas e com pouca diversidade, tanto por apresentarem área de produção muito reduzida em relação à área total de cada um, como por apresentarem uma baixa produtividade. É importante salientar que as condições climáticas são amplamente favoráveis à expansão de fruteiras, não só em área como na diversidade de espécies cultivadas.

#### **3.2.1. Área das principais fruteiras por município**

Atualmente a área de cultivo das principais fruteiras no Estado de Roraima, segundo dados do IBGE (2009), chega a um total de 8.688 ha, conforme podemos observar na Tabela 8.

**Tabela 8.** Área de produção (ha), em cada município, das principais fruteiras cultivadas no Estado de Roraima, no ano 2008.

<b>Municípios</b>	Abacaxi	Banana	Laranja	Limão	Mamão	Melancia	Melão	Área total
Uiramutã		20	10		2	1		33
Pacaraima	1	60	25	3	10	1		100
Caracaraí	3	100	15	1	6	10		135
São Luiz		230	20	1	2	1		254
Normandia		35	20	1	15	200		271
Amajari	20	180	16	25	60	60		361
Iracema	2	150	10	6	80	120		368
Cantá	120	150	10	6	40	60		386
Bonfim		150	15	6	60	200		431
Alto Alegre	50	200	30	40	90	100		510
São João da Baliza	1	600	4	1	6	2		614
Boa Vista		125	80	165	165	80	30	645
Mucajaí	3	600	20	5	150	130		908
Rorainópolis		1.200	20	1	550	2		1.773
Caroebe	1	1.870	5	10	10	3		1.899
<b>Área total (ha)</b>	<b>201</b>	<b>5.670</b>	<b>300</b>	<b>271</b>	<b>1.246</b>	<b>970</b>	<b>30</b>	<b>8.688</b>

Fonte: IBGE (2009).

### 3.2.2. Produção de frutas por município

Atualmente, conforme dados do IBGE (2009) apresentados na Tabela 9, a produção de frutas em Roraima está muito aquém de valores potenciais para o Estado, além de pouca diversificação apresentada.

**Tabela 9.** Produção das principais frutas cultivadas no Estado de Roraima, por município no ano 2008.

<b>Produção</b>	Abacaxi	Banana	Laranja	Limão	Mamão	Melancia	Melão
<b>Municípios</b>	frutos	----- t -----					
Caroebe	3.000	15.842	45	15	15	21	
São João da Baliza	1.000	3.100	29	1	9	10	
São Luiz		1.300	115	1	4	6	
Rorainópolis		8.300	160	1	850	12	
Caracarái	10.000	530	113	1	9	75	
Cantá	600.000	650	80	1	70	430	
Iracema	5.000	700	93	1	200	1.025	
Mucajaí	6.000	2.000	169	1	335	900	
Bonfim		655	135	1	100	1.701	
Boa Vista		605	535	320	320	540	228
Alto Alegre	200.000	1.102	180	12	245	1.020	
Amajari	80.000	1.030	120	5	129	400	
Pacaraima	6.000	310	167	1	13	6	
Normandia		210	170	1	16	1.334	
Uiramutã		120	42		4	6	
<b>Produção total</b>	<b>911.000</b>	<b>36.454</b>	<b>2.153</b>	<b>362</b>	<b>2.319</b>	<b>7.486</b>	<b>228</b>

Fonte: IBGE (2009).

### 3.2.3. Produtividade das principais fruteiras por município

Segundo dados da Tabela 10 (IBGE, 2009), a produtividade obtida nos diferentes municípios de Roraima é muito baixa, podendo-se inferir que existe a necessidade premente da organização do setor frutícola do Estado, tendo em vista o grande potencial de cultivo de fruteiras nesta região.

**Tabela 10.** Produtividade das principais fruteiras cultivadas no Estado de Roraima, em cada município no ano 2008.

<b>Produtividade</b>	Abacaxi	Banana	Laranja	Limão	Mamão	Melancia	Melão
<b>Municípios</b>	frutos ha <sup>-1</sup>	----- t ha <sup>-1</sup> -----					
Caroebe	3.000	8,47	9,00	1,50	1,50	7,00	
São João da Baliza	1.000	5,17	7,25	1,00	1,50	5,00	
São Luiz		5,65	5,75	1,00	2,00	6,00	
Rorainópolis		6,92	8,00	1,00	1,55	6,00	
Caracarái	3.333	5,30	7,53	1,00	1,50	7,50	
Cantá	5.000	4,33	8,00	0,17	1,75	7,17	
Iracema	2.500	4,67	9,30	0,17	2,50	8,54	
Mucajaí	2.000	3,33	8,45	0,20	2,23	6,92	
Bonfim		4,37	9,00	0,17	1,67	8,51	
Boa Vista		4,84	6,69	1,94	1,94	6,75	7,60
Alto Alegre	4.000	5,51	6,00	0,30	2,72	10,20	
Amajari	4.000	5,72	7,50	0,20	2,15	6,67	
Pacaraima	6.000	5,17	6,68	0,33	1,30	6,00	
Normandia		6,00	8,50	1,00	1,07	6,67	
Uiramutã		6,00	4,20		2,00	6,00	
<b>Produtividade total</b>	<b>4.532</b>	<b>6,43</b>	<b>7,18</b>	<b>1,34</b>	<b>1,86</b>	<b>7,72</b>	<b>7,60</b>

#### 4. METODOLOGIA APLICADA

Com a finalidade de levantar as demandas de P&D&I para o equacionamento dos “gargalos” verificados nos sistemas produtivos em uso - para a fruticultura irrigada, foi realizado na Embrapa Roraima, estabelecida em Boa Vista, RR, o “Workshop Uso da Água: Fruticultura Irrigada” no dia 30/07/2009, para o qual foram convidados a participar todos os atores do agronegócio da Fruticultura Irrigada do Estado de Roraima: pesquisadores, tanto da Embrapa RR, como de outras instituições de pesquisa, técnicos extensionistas e produtores dos diversos municípios do Estado de Roraima. Neste evento, foi distribuído um questionário (Anexo I) sobre as principais questões envolvendo a Fruticultura Irrigada do Estado.

Durante a abertura do Workshop, foi explicitado ao público presente que o objetivo do mesmo era elencar as demandas, principalmente de pesquisa, para promover o

desenvolvimento da Fruticultura Irrigada por meio de cultivos de forma sustentável, considerando a inclusão social, a melhoria das condições sócioeconômicas e segurança alimentar. Logo após se expôs a metodologia a ser aplicada para a captação das informações, onde além do preenchimento do questionário que a maioria dos presentes já havia respondido, seriam elencados em fichas distribuídas, os principais problemas da Fruticultura no estado de Roraima, com foco nas demandas de pesquisa.

Após o preenchimento do questionário, com N amostral de 28 participantes, sendo que 100% destes responderam as questões, e a partir da realização do Workshop, foram levantados tanto os problemas enfrentados pela fruticultura, bem como as soluções propostas, servindo de base para a elaboração deste trabalho, que tem por objetivo apresentar um estudo sobre a viabilização e desenvolvimento da Fruticultura Irrigada no Estado de Roraima.

## **5. MODELO DE GESTÃO DO SEGMENTO DE P, D&I**

Sugere-se que o modelo de gestão de um Programa para viabilizar a fruticultura tenha como núcleo central das ações as “Entidades Tecnológicas Setoriais” (ETS), que é uma estrutura vinculada às Associações Setoriais de Produtores, as quais teriam como finalidade gerir o processo de desenvolvimento tecnológico da cadeia de fruticultura em uma região específica. Para este fim, as ETS atuando como foro primário de debates para as questões ligadas ao agronegócio regional, teriam como função primordial catalisar a participação das diversas Instituições com competência técnica para atuação no desenvolvimento tecnológico setorial e, assim, articular e coordenar a participação destes diversos parceiros na busca dos objetivos comuns, promovendo a gestão dos recursos, o acompanhamento dos trabalhos colaborativos e a avaliação e a difusão dos mesmos. Esta atuação permitirá o levantamento e o equacionamento das limitações tecnológicas existentes nos sistemas produtivos setoriais, o que objetivará, em última análise, conduzir o processo de transformações que conduzirá à elevação da competitividade setorial e regional.

Ademais, como as ETS possuem as características de agilidade e flexibilidade, típicas do setor privado, aliado à característica de continuidade, a partir dos interesses permanentes das associações setoriais, permitem que estas Entidades, possam proporcionar um maior retorno social a partir dos investimentos públicos e privados efetivados na área de desenvolvimento tecnológico.

O modelo de atuação local das ETS não deve ser predefinido com detalhamento, permitindo uma maior flexibilidade, objetivando que estas estruturas possam ser adaptadas às diversas regiões frutícolas onde será implantado, reconhecendo-se, dessa forma, as especificidades características de cada pólo produtor.

Um aspecto importante neste modelo é o que diz respeito ao levantamento de demandas na cadeia do agronegócio frutícola, bem como das propostas de alternativas de solução. Deve-se reconhecer que existem dois tipos de situações com características bastante diferenciadas e que exigem, portanto, modelos específicos.

O primeiro caso diz respeito às regiões onde tanto produtores quanto produção se encontram organizados. Neste caso, o modelo a ser utilizado é aquele em que tanto as demandas quanto as propostas de solução são discutidas em workshops com a participação dos diversos grupos de interesses com efetiva capacidade de agregar contribuição nos debates. Os recursos disponíveis são concentrados na solução dos gargalos que, de forma mais intensa, tem comprometido a competitividade da fruticultura na região.

O segundo caso diz respeito às regiões onde nem produtores, nem produção se encontram organizados, necessitando para tanto que as ações sejam executadas por uma equipe multidisciplinar de especialistas que se desloquem para as regiões pré-selecionadas promovendo treinamento básico em áreas relevantes e com uma preocupação fundamental de induzir a criação de fórum de debates, visando à organização dos produtores e da produção.

## **6. DEMANDAS NA CADEIA DO AGRONEGÓCIO FRUTÍCOLA E SOLUÇÕES PROPOSTAS**

Após a realização do Workshop, compatibilizaram-se as informações provenientes tanto das respostas dos questionários, como dos debates sobre as demandas que cada participante apresentou, classificando-se os dados obtidos, de forma a organizar os problemas enfrentados pela fruticultura em itens relacionados com a propriedade rural, produtores, meio ambiente, crédito rural, assistência técnica, infraestrutura, políticas públicas, custo de produção e desenvolvimento de tecnologias (Tabela 11).

**Tabela 11.** Principais problemas enfrentados pela fruticultura em Roraima e soluções propostas.

Item levantado	Descrição do problema	Soluções
1. Propriedade rural	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regularização deficiente das propriedades rurais;</li> <li>- Grande distância entre as unidades de produção e os mercados consumidores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Solicitar agenda de compromisso entre INCRA, INTERAIMA e Coordenação Estadual de Regularização Fundiária da Amazônia Legal/MDA para discutir o assunto.</li> </ul>
2. Produtores rurais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconhecimento da cadeia do agronegócio;</li> <li>- Falta de tradição na fruticultura;</li> <li>- Falta de capacitação em tecnologias do agronegócio da fruticultura e consequente baixo nível tecnológico dos produtores;</li> <li>- Baixo nível organizacional dos agricultores pela descrença no associativismo/cooperativismo, permitindo a fragilização da cadeia de comercialização, tendo como consequência a atuação predatória dos atravessadores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitação dos produtores rurais em agronegócio;</li> <li>- Sensibilização dos produtores para o associativismo/cooperativismo;</li> <li>- Realização de visitas técnicas a associações/cooperativa de sucesso;</li> <li>- Fortalecer as organizações sociais quanto ao processo de gestão.</li> </ul>
3. Meio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deficiência na regularização ambiental e documentação junto aos órgãos fiscalizadores;</li> <li>- Baixa fiscalização de mudas, sementes e insumos agrícolas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propor a celebração de cooperação técnica entre FUNAI, SEI, IBAMA, SEAPA, FEMACT e Secretarias Municipais de Agricultura e Meio Ambiente;</li> <li>- Elaborar uma Instrução Normativa para estabelecer critérios para Regularização ambiental da fruticultura;</li> <li>- Efetivar o trabalho da FEMACT, IBAMA e Secretarias Municipais junto aos produtores, regularizando com menos burocracia (formulários simplificados);</li> <li>- Estabelecer políticas de licenciamento ambiental diferenciadas de acordo com tamanho dos projetos (Isenção para projetos de até 3 ha);</li> <li>- Cobrar maior rigor da fiscalização na comercialização de mudas, sementes e insumos agrícolas.</li> </ul>
4. Crédito rural	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inadimplência dos produtores rurais;</li> <li>- Desconhecimento dos programas de créditos;</li> <li>- Dificuldade de acesso a crédito.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Envolvimento das instituições financeiras e comprometimento de gestores de assistência técnica e público beneficiado;</li> <li>- Educação para melhor gestão do projeto financiado;</li> <li>- Oferta de linhas de crédito para a fruticultura;</li> <li>- Menos burocracias para o acesso ao crédito;</li> <li>- Criar instrumentos de comunicação mais eficientes para informações de linhas de créditos.</li> </ul>
5. Assistência técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gerenciamento deficiente com baixa autonomia;</li> <li>- Deficiência na infraestrutura para desenvolver o trabalho;</li> <li>- Falta de capacitação para os técnicos da assistência existente;</li> <li>- Falta de comprometimento e de recursos humanos da assistência técnica local.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criação de entidade de Assistência técnica oficial – EMATER;</li> <li>- Criação de ATER municipais;</li> <li>- Dar maior autonomia para assistência técnica;</li> <li>- Ampliar CPR/SEAPA nos municípios;</li> <li>- Intensificar a capacitação de técnicos da ATER de forma a atender as necessidades locais, via programa anual com a Embrapa e demais instituições de pesquisa;</li> <li>- Evitar a ingerência política sobre a extensão rural no Estado.</li> </ul>

Continua...



**Tabela 11...**continua

Item levantado	Descrição do problema	Soluções
6. Infraestrutura	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de estrutura viária adequada e conservada;</li> <li>- Deficiência em eletrificação rural;</li> <li>- Poucas escolas na zona rural;</li> <li>- Assistência médica precária;</li> <li>- Transporte deficiente e inconstante para os alunos;</li> <li>- Dificuldade de transporte para escoamento da produção agrícola;</li> <li>- Falta de estruturas adequadas de recebimento, beneficiamento, armazenamento e comercialização.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investir na melhoria da infraestrutura (estradas, pontes, eletrificação rural, escola, saúde, transporte escolar, unidades de beneficiamento, armazenamento e comercialização).</li> </ul>
7. Políticas públicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de incentivos para o desenvolvimento da fruticultura com implementação e execução de políticas públicas no setor;</li> <li>- Pouco envolvimento e comprometimento do corpo político do estado com a fruticultura;</li> <li>- Pouca importância na educação voltada para o campo;</li> <li>- Falta de zoneamento agrícola e ecológico para fruticultura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementação de Seguro Agrícola;</li> <li>- Priorização de consumo de produtos oriundos da fruticultura, principalmente na merenda escolar;</li> <li>- Estabelecer políticas agrícolas de médio e longo prazo para pequenos agricultores;</li> <li>- Tomada de decisão participativa com os pequenos produtores;</li> <li>- Implementar programa de educação rural focado na realidade local;</li> <li>- Criar um fórum de discussão para a implementação de preço mínimo de produtos da fruticultura local;</li> <li>- Efetivação dos ZEE e ZA.</li> </ul>
8. Custo de produção	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baixa oferta e conseqüente alto custo de equipamentos, insumos, sistemas de irrigação e embalagens.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incentivar o associativismo/cooperativismo para organizar a compra conjunta de equipamentos insumos, sistemas de irrigação e embalagens por parte dos produtores para barateamento destes;</li> <li>- Estimular a adoção de técnicas sustentáveis de produção utilizando insumos naturais.</li> </ul>
9. Tecnologias	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconhecimento de cultivares adequadas para a realidade local;</li> <li>- Baixa adoção de tecnologias de irrigação;</li> <li>- Sistemas de produção de fruteiras consorciadas ou em sistema individual inadequados para a região;</li> <li>- Desconhecimento na utilização de agrotóxicos;</li> <li>- Uso de adubação e calagem sem recomendações técnicas;</li> <li>- Tratamentos pós-colheita de frutas pouco adotados;</li> <li>- Tecnologias de aproveitamento das frutas que não alcançam padrão de mercado não são adotadas;</li> <li>- Agricultura rudimentar com baixa utilização de equipamentos;</li> <li>- Uso indiscriminado de queimadas contribuindo para a degradação do solo;</li> <li>- Indisponibilidade de mudas de qualidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estabelecer linhas de pesquisa com cultivares adaptadas a região;</li> <li>- Melhorar o processo de transferência de tecnologias e utilização de veículos de comunicação mais eficiente nesta transferência;</li> <li>- Maior atenção na educação técnica do homem do campo;</li> <li>- Ofertar informações para diversificação de culturas;</li> <li>- Incentivar, acompanhar e fiscalizar a produção de mudas;</li> <li>- Adequar e/ou adaptar sistemas de produção para fruteiras baseados para a realidade local.</li> </ul>

### 6.1. Ações a serem implementadas

Nas soluções propostas estão envolvidos os diversos atores da cadeia produtiva da fruticultura, conforme a solução seja tecnológica ou não tecnológica. No entanto, para que

um programa de desenvolvimento de fruticultura alcance pleno êxito é importante entender que os problemas enfrentados pelo agronegócio como um todo tem soluções e que as soluções propostas devem ser implementadas em conjunto, sem que haja interrupção no desenvolvimento das atividades programadas.

#### **6.1.1. Ações de P, D&I**

Como ações tecnológicas, que envolvem pesquisa, desenvolvimento e inovação, a serem desenvolvidas citam-se:

- Desenvolver e/ou validar pesquisas em sistemas de produção para as fruteiras voltadas para a realidade de Roraima;
- Implementar laboratório de produção de mudas com certificação fitossanitária;
- Introdução e avaliação de cultivares de fruteiras com elevado potencial de produção e qualidade voltadas para o mercado internacional;
- Transferência das tecnologias geradas pela Embrapa;
- Intensificar os trabalhos de pesquisa com fruteiras nativas da Amazônia.

#### **6.1.2. Ações políticoadministrativas**

Nas respostas apresentadas no questionário distribuído durante a realização do “Workshop Uso da Água: Fruticultura Irrigada” foram identificados, em maior quantidade, problemas referentes às decisões políticoeconômicas para o setor frutícola do estado de Roraima, sugerindo-se então que as decisões necessárias sejam articuladas e implementadas para dar solução às necessidades dos fruticultores roraimenses.

Ficou evidente a necessidade de políticas públicas para organizar e viabilizar a fruticultura no Estado, onde a regularização fundiária e ambiental das propriedades foram as demandas mais debatidas. Gargalos de comercialização e disponibilidade de sementes, mudas e insumos certificados foram levantados de forma muito evidente, aspectos relacionados ao crédito também foram muito comentados, como: falta de acesso e informação das linhas de crédito e problemas de inadimplência.

A necessidade de criar infraestruturas de apoio à fruticultura foi relatada por quase todos os presentes, priorizando a necessidade de melhoria e manutenção de estradas e pontes,

eletrificação rural, saúde, escolas e transporte escolar para garantir a manutenção dos agricultores em suas propriedades rurais.

## **7. CONCLUSÕES**

A implantação da fruticultura é de suma importância para o desenvolvimento econômico e social do povo roraimense e para que um alto nível de eficácia e de efetividade seja alcançado, traduzidos na crescente capacidade competitiva setorial, é importante definir que as ações de um programa para a viabilização e desenvolvimento da fruticultura irrigada no Estado de Roraima, devam abranger todo o agronegócio, priorizando as áreas onde ocorram limitações ou gargalos e cujas soluções ou equacionamentos sejam considerados prioritários para a competitividade das cadeias como um todo. Para garantir sua efetividade e assegurar que o desenvolvimento das ações possua os pré-requisitos de agilidade, de flexibilidade e de continuidade, propõe-se que os seguintes princípios sejam considerados em todo o processo:

- a) participação majoritária dos beneficiários na definição das prioridades e ações a serem desenvolvidas pelo Programa;
- b) participação de todos os atores da cadeia produtiva no diagnóstico de suas limitações e nas propostas para a superação destas limitações;
- c) gestão dos diferentes Projetos vinculados ao Programa de Fruticultura será realizada pelo setor privado, através de suas Associações;
- d) as ações e o poder decisório para implementá-las deve estar descentralizada considerando as características específicas de cada região, dando corpo ao conceito de “pensar globalmente e agir localmente”. Assim, cada projeto ou atividade deve ter um gestor, para o qual devem ser disponibilizados os meios necessários e responsabilizado pelo alcance dos objetivos e metas propostos;
- e) os projetos e ações devem manter o enfoque cooperativo e multi-institucional, procurando agregar as competências locais, regionais e internacionais na superação dos impedimentos levantados na cadeia produtiva.

O Estado de Roraima por estar parcialmente localizado acima da linha do Equador, tem as épocas de produção da maioria de suas culturas, exatamente nas entressafras ou

períodos de menor produção dessas culturas em outros estados brasileiros, o que representa enorme potencial para o cultivo econômico das fruteiras, que terão grande importância na geração de emprego e renda neste Estado.

## **8. REFERÊNCIAS**

DUARTE, O. R. **Informações técnicas para o cultivo do abacaxi em Roraima**. Boa Vista: Embrapa Roraima, 1998. 13p. (Embrapa Roraima. Circular Técnica, 01).

DUARTE, O. R. **Orientações técnicas para o cultivo do maracujá em Roraima**. Boa Vista: Embrapa Roraima, 1998. 11p. (Embrapa Roraima. Circular Técnica, 05).

DUARTE, O. R.; LOPES, C. E. V.; FREITAS, F. N. de. **Recomendações técnicas para o cultivo da bananeira em Roraima**. Boa Vista: Embrapa-CPAF-Roraima, 2002. 16p. (Embrapa Roraima. Circular Técnica, 09).

NOGUEIRA FILHO, G. C.; CASTRO, A. M. de. **Recomendações técnicas para o cultivo do mamoeiro em Roraima**. Boa Vista: Embrapa Roraima, 2003. 10p. (Embrapa Roraima. Circular Técnica, 04).

IBGE/DPE/COPIS/GEADD – Projeto UNFPA/BRASIL (BRA/02/P02) - **População e Desenvolvimento, Projeções preliminares; IBGE, DPE, COPIS, Estatísticas do Registro Civil 2000/2006**. 2009.

**ANEXO I**

“Workshop Uso da Água: Fruticultura Irrigada e Piscicultura”

a. Questionário Fruticultura Irrigada

Nome: \_\_\_\_\_

Órgão/Instituição que representa: \_\_\_\_\_

Frente à realidade da sua região/do seu cultivo, quais são os principais problemas atuais relacionados à fruticultura irrigada no Estado de Roraima? Coloque um número de 1 a 10 (1 = mais importante; 10 = menos importante).

- ( ) Legalização do empreendimento / Licenciamento ambiental.
- ( ) Assistência técnica.
- ( ) Financiamento / Acesso ao crédito.
- ( ) Custo inicial de implantação do pomar.
- ( ) Desorganização da classe.
- ( ) Comercialização do produto.
- ( ) Agroindustrialização.
- ( ) Baixa competitividade da fruticultura familiar frente à fruticultura comercial.
- ( ) Outros – Quais? (descreva) \_\_\_\_\_

Frente à realidade da sua região/do seu cultivo, qual a linha de pesquisa, dentro da fruticultura irrigada, que você acha mais importante de ser desenvolvida para o Estado de Roraima? Coloque um número de 1 a 5 (1 = menos importante; 5 = mais importante).

- ( ) Melhoramento genético / novas cultivares.
- ( ) Produção de mudas.
- ( ) Manejo e tratamentos culturais.

**38 Estudo para a viabilização e desenvolvimento da fruticultura irrigada no Estado de Roraima**

( ) Sistemas de irrigação.

( ) Adubação e Nutrição de plantas.

( ) Controle de Pragas e Doenças.

( ) Espécies – Direcionamento de recursos de pesquisa para os gargalos científicos nas espécies já cultivadas e outras novas espécies para o cultivo.

( ) Outras – Quais? (descreva) \_\_\_\_\_

Use o espaço abaixo para qualquer informação adicional que possa nos ajudar a conhecer a realidade da sua região em relação à atividade da fruticultura.



**Embrapa**

---

*Roraima*

MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA E  
ABASTECIMENTO

